

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 5月 8日  
Date of Application:

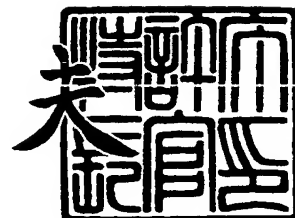
出願番号 特願2003-130362  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-130362]

出願人 アルプス電気株式会社  
Applicant(s):

2004年 2月 5日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2004-3006930

【書類名】 特許願

【整理番号】 A7176

【提出日】 平成15年 5月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/633

【発明の名称】 カード用コネクタ装置

【請求項の数】 10

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号 アルプス電気株式会社  
社内

    【氏名】 小口 互

【特許出願人】

    【識別番号】 000010098

    【氏名又は名称】 アルプス電気株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100078134

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 武 顕次郎

    【電話番号】 03-3591-8550

【選任した代理人】

    【識別番号】 100093492

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 鈴木 市郎

【選任した代理人】

    【識別番号】 100087354

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 市村 裕宏



## 【選任した代理人】

【識別番号】 100099520

【弁理士】

【氏名又は名称】 小林 一夫

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006770

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0010414

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カード用コネクタ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回動可能に軸支され、回動支点を挟んで一端側を上記カードの挿入方向へ押圧すると他端側が上記カードの上記排出方向へ回動して上記カードを排出方向へ押し出す排出レバーを備え、

この排出レバーの上記回動支点の位置を不変に設定するとともに、

上記カードの排出に際し、上記カードに当接する上記排出レバーの当接点と上記回動支点との距離を、上記カードの排出開始時から排出終了時の間で増加させる距離変更手段を備えたことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 2】 上記請求項 1 記載の発明において、

上記排出レバーを装置奥側位置に配置したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 3】 上記請求項 2 記載の発明において、

上記回動支点が、信号処理に活用される上記カードの接触部材に接触する端子部材が備えられるヘッダに一体に形成した軸から成ることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 4】 上記請求項 2 記載の発明において、

上記回動支点が、本体を形成するハウジングを覆うカバー部材に一体に形成した軸から成ることを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 5】 上記請求項 2 記載の発明において、

上記距離変更手段が、それぞれ上記排出レバーの上記他端側に形成され、上記カードの排出開始時に上記カードを押圧する第 1 押圧部と、上記回動支点に対し上記第 1 押圧部よりも遠くに位置し、上記カードの排出開始後に上記カードを押圧する第 2 押圧部とを含むことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 6】 上記請求項 2 記載の発明において、

上記距離変更手段が、上記排出レバーの上記他端側に形成され、上記カードを押圧する曲線形状部を含み、この曲線形状部は、所定のカード装着位置に装着された上記カードの装置奥側に位置する前端部側に向って、凸となる形状に形成し

たことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 7】 上記請求 3 ～ 6 記載の発明において、

所定のカード装着位置に上記カードが装着された際に、装置奥側に位置する上記カードの前端部の付近に、上記排出レバーの上記他端側の少なくとも一部が収容される凹部を有するとともに、上記カードの排出に際し上記排出レバーの上記他端側が上記凹部の壁面を押圧するように、上記排出レバーを配置したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 8】 上記請求項 7 記載の発明において、

上記カードは、上記凹部を覆う上壁を有することを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 9】 上記請求項 2 記載の発明において、

上記カードの排出に際し上記排出レバーの上記他端側が、所定のカード装着位置に上記カードが装着された際に装置奥側に位置する上記カードの前端部を押圧するように、上記排出レバーを配置したことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【請求項 10】 上記請求項 2 記載の発明において、

上記排出レバーの上記一端側を上記カードの挿入方向へ移動させるプッシュロッドを備えたことを特徴とするカード用コネクタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、所定のカード装着位置に装着された情報記憶機能を有する小型メモリカード等のカードを排出させる排出レバーを備えたカード用コネクタ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、排出レバーを回動可能に支持させ、この排出レバーにプッシュロッドを連結させたカード用コネクタ装置がある。このカード用コネクタ装置は、プッシュロッドを押圧操作することにより、排出レバーを回動させ、この排出レバーに

よって、装置内の所定のカード装着位置に装着されたカードを排出方向へ押し出すようになっている。

#### 【0003】

このような排出レバーを有するカード用コネクタ装置にあっては、カードが所定のカード装着位置に装着されている状態から排出させるとき、すなわちカードの排出開始時には、カードの信号処理に活用される接触部材と、装置に備えられる端子部材との接触圧が大きいことから、この大きな接触圧に抗して排出レバーでカードを押圧させなければならない。したがって、カードの排出開始時には比較的大きな押圧力でカードを押し出すことが望まれる。また、カードの接触部材が装置の端子部材から離脱した後は、比較的大きな排出量でカードを排出させることが望まれる。

#### 【0004】

このような要望に応える従来技術として、アームバー、すなわち排出レバーの回動支点の位置を可変にした構成が提案されている。この従来技術は、カードを端子部材から離脱させる排出開始時には、回動支点とカードに対する押圧部との距離が短くなるように第1の回動支点の位置を設定してある。また、カードが端子部材から離脱した後は、回動支点とカードの押圧部との距離が長くなるように上述した第1の回動支点とは別の第2の回動支点の位置を設定した構成にしてある。

#### 【0005】

このように構成される従来技術は、カードを端子部材から離脱させる際、すなわち排出レバーを回動させてカードを押し出す排出開始時には、排出レバーの回動支点とカードに対する押圧部との距離が短いことから、比較的大きな押圧力を排出レバーによってカードに与えることができ、カードの排出開始を支障なく実施できる。また、カードを端子部材から離脱させた後は、排出レバーの回動支点とカードの押圧部との距離が長くなることから、カードに対する排出レバーの押圧力はカード排出時に比べて小さくなるものの、カードの排出量を大きくすることができ、速やかにカードを排出させることができる（例えば、特許文献1参照。）。

## 【0006】

## 【特許文献1】

特開平9-82411号公報

(段落番号0009, 0012-0014、図3, 4, 5)

## 【0007】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、上述した公報に記載される従来技術は、排出開始時にカードに対する大きな押圧力を確保させ、カードが端子部材から離脱した後には大きなカード排出量を確保させる動作を実現させるために、排出レバーの回動動作の間に、この排出レバーの回動支点の位置を変更させる構成になっている。すなわち、この従来技術は、排出レバーの回動動作が複数の回動支点において実施される。このために、排出レバーの回動動作が不安定になりやすく、カード排出性能が劣化しやすい。これによりコネクタ装置としての信頼性が低下する懸念がある。

## 【0008】

本発明は、上述した従来技術における実状からなされたもので、その目的は、カード排出開始時には、比較的大きな押圧力でカードを押し出すことができ、その後はカードを比較的大きな排出量で排出させることができるとともに、排出レバーの回動動作の安定化を実現できるカード用コネクタ装置を提供することにある。

## 【0009】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、本発明は、回動可能に軸支され、回動支点を挟んで一端側を上記カードの挿入方向へ押圧すると他端側が上記カードの上記排出方向へ回動して上記カードを排出方向へ押し出す排出レバーを備え、この排出レバーの上記回動支点の位置を不変に設定するとともに、上記カードの排出に際し、上記カードに当接する上記排出レバーの当接点と上記回動支点との距離を、上記カードの排出開始時から排出終了時の間で増加させる距離変更手段を備えたことを特徴としている。

## 【0010】

このように構成した本発明は、カードの排出開始時には、カードに当接する排出レバーの当接点と、排出レバーの回動支点との距離が比較的短いことから、排出レバーを回動させることにより、カードに比較的大きな押圧力を与え、このカードを押し出すことができる。その後は、距離変更手段により、カードに当接する排出レバーの当接点と排出レバーの回動支点との距離が長くなることから、排出レバーの回動に伴うカードの排出量が大きくなり、このカードを速やかに排出させることができる。そして、排出レバーの回動支点の位置を不変に設定してあることから、カードの排出に際して、排出レバーは1つの回動支点においてのみ回動動作を実施する。これにより、この排出レバーの回動動作の安定化を実現できる。

#### 【0011】

また本発明は、上記発明において、上記排出レバーを装置奥側位置に配置したことを特徴としている。

#### 【0012】

このように構成した本発明は、装置奥側に配置される端子部材が備えられる部分を、排出レバーの配置領域として活用させることができる。

#### 【0013】

また本発明は、上記発明において、上記回動支点が、信号処理に活用される上記カードの接触部材に接触する端子部材が備えられるヘッダに一体に形成した軸から成ることを特徴としている。

#### 【0014】

このように構成した本発明は、ヘッダ形成時に、排出レバーの軸を同時に形成できる。

#### 【0015】

また本発明は、上記発明において、上記回動支点が、本体を形成するハウジングを覆うカバー部材に一体に形成した軸から成ることを特徴としている。

#### 【0016】

このように構成した本発明は、カバー部材の形成時に、排出レバーの軸を同時に形成できる。



## 【0017】

また本発明は、上記発明において、上記距離変更手段が、それぞれ上記排出レバーの上記他端側に形成され、上記カードの排出開始時に上記カードを押圧する第1押圧部と、上記回動支点に対し上記第1押圧部よりも遠くに位置し、上記カードの排出開始後に上記カードを押圧する第2押圧部とを含むことを特徴としている。

## 【0018】

このように構成した本発明は、カードの排出時には、排出レバーの第1押圧部がカードを押圧し、その後に排出レバーの第2押圧部がカードを押圧する。第1押圧部と回動支点との距離は比較的短く、第2押圧部と回動支点との距離は長い。したがって、カードの排出開始時には、回動支点との距離が短い第1押圧部を介してカードに比較的大きな押圧力を与え、このカードを押し出すことができる。その後は、回動支点との距離が長い第2押圧部を介してカードの排出量を大きくさせ、このカードを速やかに排出させることができる。

## 【0019】

また本発明は、上記発明において、上記距離変更手段が、上記排出レバーの上記他端側に形成され、上記カードを押圧する曲線形状部を含み、この曲線形状部は、所定のカード装着位置に装着された上記カードの装置奥側に位置する前端部側に向って凸となる形状に形成したことを特徴としている。

## 【0020】

このように構成した本発明は、排出レバーの凸形状の曲線形状部の回動支点に近い所定部分を排出開始時のカードへの当接点として設定し、曲線形状部の回動支点から遠い所定部分を、その後のカードへの当接点として設定することができる。

## 【0021】

このように設定することにより、カードの排出開始時には曲線形状部の上述した近い所定部分がカードを押圧し、その後は曲線形状部の上述した遠い所定部分がカードを押圧する。この曲線形状部の上述した遠い所定部分は、その凸形状に応じて排出レバーの回動に伴って回動支点から離れる方向に連続的に変位する。

すなわち、上述した遠い所定部分は、排出レバーの回転に応じてカードの前端部側に沿って移動する。これにより、排出開始時には曲線形状部の上述した近い所定部分と回転支点との距離が短く、その後は、曲線形状部の上述した遠い所定部分と回転支点との距離は次第に長くなる。

#### 【0022】

したがって、カードの排出開始時には、曲線形状部の上述した近い所定部分を介してカードに比較的大きな押圧力を与えて、このカードを押し出すことができ、その後は、曲線形状部の上述した遠い所定部分を介してカードの排出量を連続的に増加させて、このカードを速やかに排出させることができる。これにより、カードの円滑な排出を実現できる。

#### 【0023】

また本発明は、上記発明において、所定のカード装着位置に上記カードが装着された際に、装置奥側に位置する上記カードの前端部の付近に、上記排出レバーの上記他端側の少なくとも一部が収容される凹部を有するとともに、上記カードの排出に際し上記排出レバーの上記他端側が上記凹部の壁面を押圧するように、上記排出レバーを配置したことを特徴としている。

#### 【0024】

このように構成した本発明は、カードに形成した凹部内に排出レバーの他端側の少なくとも一部が収容されるので、装置の奥行寸法を小さく設定できる。

#### 【0025】

また本発明は、上記発明において、上記カードは、上記凹部を覆う上壁を有することを特徴としている。

#### 【0026】

このように構成した本発明は、排出レバーの上下方向の動きを上壁で規制することができ、円滑な排出レバーの回転動作を実現させることができる。また、排出レバーがカードの上面部分に位置することがないので、この排出レバーによるカードの上面部分等に対する損傷を防ぐことができる。

#### 【0027】

また本発明は、上記発明において、上記カードの排出に際し上記排出レバーの

上記他端側が、所定のカード装着位置に上記カードが装着された際に装置奥側に位置する上記カードの前端部を押圧するように、上記排出レバーを配置したことを特徴としている。

#### 【0028】

このように構成した本発明は、排出レバーの回動に伴って、排出レバーの他端側がカードの前端部を押圧して、このカードを押し出し、排出させることができる。

#### 【0029】

また本発明は、上記発明において、上記排出レバーの上記一端側を上記カードの挿入方向へ移動させるプッシュロッドを備えたことを特徴としている。

#### 【0030】

このように構成した本発明は、プッシュロッドの押圧操作により、排出レバーの一端部が移動してこの排出レバーが回動支点を中心に回動し、所定のカード排出操作を実現できる。

#### 【0031】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明のカード用コネクタ装置の実施形態を図に基づいて説明する。

#### 【0032】

図1～3はカードの断面図を含む本発明の第1実施形態を示す図で、図1はカード排出開始時の平面図、図2はカード排出途中の平面図、図3はカード排出終了時の平面図である。

#### 【0033】

図4は本発明の第1実施形態に備えられる排出レバー及びヘッダと、カードとの装着関係を示す図で、(a)図はカード装着前を示す要部側断面図、(b)図はカード装着時を示す要部側断面図である。

#### 【0034】

##### [第1実施形態で使用するカード]

本発明の第1実施形態で使用するカード1は、例えば情報記憶機能を有する小型メモリカードであり、図1に示すように、所定のカード装着位置に装着され

た際に装置奥側に位置する前端部 1 a 付近に凹部 2 を備えている。この凹部 2 は図 4 の (a) 図に示すように開口 2 a を有し、上方部分が上壁 4 に覆われている。凹部 2 の開口 2 a に対向する部分は壁面 5 を形成している。また、カード 1 は、同図 4 の (a) (b) 図に示すように、信号処理に活用される接触部材 3 を備えている。この接触部材 3 の前側部分は凹部 2 内に露出させてある。

#### 【0035】

##### [第 1 実施形態の要部構成]

図 1 に示すように、本発明の第 1 実施形態は、本体を形成するハウジング 6 を備え、このハウジング 6 の内部がカード 1 の挿入部を形成している。このハウジング 6 の装置奥側部分には、図 4 の (a) (b) 図に示すように、ヘッダ 7 を備えている。このヘッダ 7 には、図 4 の (a) (b) 図に示すように、カード 1 の接触部材 3 に接触する端子部材 8 を備えている。このヘッダ 7 には溝部 9 を形成してあり、端子部材 8 の一部は溝部 9 内に露出させてある。ヘッダ 7 の溝部 9 を覆う上壁 7 a は、カード 1 の凹部 2 内に挿入可能になっている。また、カード 1 の凹部 2 の下方部分を形成する接触部材 3 の一部及び下壁 4 b は、図 4 の (b) 図に示すように、ヘッダ 7 の溝部 9 内に挿入可能になっている。

#### 【0036】

例えば、ヘッダ 7 と一体に、このヘッダ 7 の上部に軸 1 1 を形成してあり、このヘッダ 7 上に軸 1 1 を回動支点とし、カード 1 を排出方向へ押し出す排出レバー 1 0 を配置させてある。すなわち、排出レバー 1 0 の回動支点を形成する軸 1 1 は、ヘッダ 7 上において位置が不変となるように設定してある。

#### 【0037】

図 1 に示すように、排出レバー 1 0 の一端側 1 2 には、プッシュロッド 1 3 を連結してあり、このプッシュロッド 1 3 の端部には、このプッシュロッド 1 3 を押圧操作するつまみ 1 4 を取り付けてある。

#### 【0038】

同図 1 に示すように、操作レバー 1 0 の他端側 1 5 には、カード 1 の排出開始時にカード 1 の例えば凹部 2 の壁面 5 を押圧する第 1 押圧部 1 6 を形成させてある。また、軸 1 1 に対し第 1 押圧部 1 6 よりも遠くに位置し、カード 1 の排出開

始後にカード 1 の例えば凹部 2 の壁面 5 を押圧する第 2 押圧部 17 を形成させてある。

#### 【0039】

これらの第 1 押圧部 16 及び第 2 押圧部 17 は、カード 1 の排出に際し、このカード 1 に当接する排出レバー 10 の当接点と回動支点を形成する軸 11 との距離を、カード 1 の排出開始時から排出終了時の間で増加させる距離変更手段を構成している。この第 1 実施形態は、カード 1 の排出開始時には、図 1 に示すように、排出レバー 10 の当接点である第 1 押圧部 16 と軸 11 との距離が、比較的短い距離  $L_1$  であったものが、その後にあつては図 3 に示すように、排出レバー 10 の当接点である第 2 押圧部 17 と軸 11 との距離が、前述の距離  $L_1$  よりも長い距離  $L_2$  となるように設定してある。

#### 【0040】

##### [カードの装着]

図 4 の (a) 図に示すように、ハウジング 6 内に挿入されたカード 1 は、図 4 の (b) 図に示すように、所定のカード装着位置まで押し込まれる。このようにカード 1 が所定のカード装着位置に装着された状態では、カード 1 の凹部 2 内に、ヘッダ 7 の上壁 7a と、排出レバー 10 の少なくとも一部が収容され、排出レバー 10 の第 1 押圧部 16 がカード 1 の凹部 2 の壁面 5 に当接する。また、ヘッダ 7 の溝部 9 内に、カード 1 の下壁 4b と接触部材 3 の一部が収容される。これにより、カード 1 の接触部材 3 とヘッダ 7 の端子部材 8 とが接触し、カード 1 に対する信号の送受信が可能となる。

#### 【0041】

##### [カードの排出]

図 1 は図 4 の (b) 図に対応している。図 1 及び図 4 の (b) 図に示すように、所定のカード装着位置に装着されているカード 1 を排出させる際には、図 1 に示すつまみ 14 が押圧される。これにより、プッシュロッド 13 がカード 1 の挿入方向に押され、排出レバー 10 の一端側 12 が、カード 1 の挿入方向に移動する。これに伴い排出レバー 10 は軸 11 を中心に同図 1 において反時計回りに回動を始める。このときの排出レバー 10 の第 1 押圧部 16 によるカード 1 に対す

る押圧力は、下記の式による比較的大きい押圧力  $F_1$  となる。

【0042】

$$F_1 \cdot L_1 = F \cdot L$$

また、このカード1の排出開始時のカード1の排出量は、比較的小さい距離  $L_1$  に応じて比較的小さい排出量  $S_1$  となる。

【0043】

上述のように、カード1の排出開始時に、比較的大きい押圧力  $F_1$  が得られることから、カード1の接触部材3とヘッダ7の端子部材8との接触による比較的大きな接触圧に抗して、排出レバー10によってカード1を排出方向に押し出すことができる。

【0044】

引き続き排出レバー10の回動により、図2に示すように、排出レバー10の第2押圧部17もカード1の凹部2の壁面5に当接する。

【0045】

さらに、排出レバー10が回動すると、カード1への押圧部は図3に示すように、第2押圧部17のみとなる。このときの第2押圧部17によるカード1の排出量は、距離  $L_1$  よりも長い距離  $L_2$  に応じて大きな排出量  $S_2$  となる。

【0046】

なお、このときの第2押圧部17によるカード1に対する押圧力は、下記の式による比較的小さい押圧力  $F_2$  となる。

【0047】

$$F_2 \cdot L_2 = F \cdot L$$

このようにカード1に対する押圧力が比較的小さい押圧力  $F_2$  であっても、カード1は前述した接触圧には拘束されないので、円滑に排出させることができる。

【0048】

図5は、この第1実施形態で得られるつまみ押込量とカード排出量との関係を示す特性図である。

【0049】

この図5の特性線部分Aは、排出レバー10の第1押圧部16によってカード1が押圧されているときの特性であり、特性線部分13は、第2押圧部17によってカード1が押圧されているときの特性である。

#### 【0050】

このように第1実施形態によれば、カード1の排出開始時には、カード1に当接する排出レバー10の当接点である第1押圧部16と、排出レバー10の軸11との距離L1が比較的短いことから、排出レバー10の回転に応じて、カード1に比較的大きな押圧力F1を与え、このカード1を押し出すことができる。その後は、第2押圧部17のカード1への当接により、この第2押圧部17と排出レバー10の軸11との距離L2が長くなることから、排出レバー10の回転に伴うカード1の排出量S2が大きくなり、このカード1を速やかに排出させることができる。

#### 【0051】

そして特に、この第1実施形態は、排出レバー10の回転支点を形成する軸11の位置を不変に設定してあることから、カード1の排出に際して、排出レバー10は1つの回転支点のみにおいて回転動作を実施する。これにより、この排出レバー10の回転動作の安定化を実現でき、装置の信頼性を高めることができる。

#### 【0052】

また、この第1実施形態は、排出レバー10を装置奥側位置に配置したことから、端子部材8が備えられるヘッダ7部分を、排出レバー10の配置領域として活用させることができ、コンパクトな構造とすることができる。

#### 【0053】

また、この第1実施形態は、排出レバー10の軸11をヘッダ7に一体に形成したことから、ヘッダ7の形成時に軸11を同時に形成でき、部品点数を少なくして製作費を安くすることができる。

#### 【0054】

また、この第1実施形態は、第1押圧部16と第2押圧部17を排出レバー10に一体に形成したことから、排出レバー10の形成時に、これらの第1押圧部

16と第2押圧部17も同時に形成でき、部品点数を少なくして製作費を安くすることができる。

#### 【0055】

また、この第1実施形態は、カード1が、排出レバー10の少なくとも一部を収容する凹部2を有することから、装置の奥行寸法を小さく設定でき、装置の小型化を実現できる。

#### 【0056】

また、この第1実施形態は、カード1が凹部2を覆う上壁4を有することから、排出レバー10の上下方向の動きは上壁4で規制でき、円滑な排出レバー10の回動動作を実現できる。これにより、排出レバー10の回動性能を高めることができる。また、排出レバー10がカード1の上面部分に位置することがないので、この排出レバー10によるカード1の上面部分等に対する損傷を防ぐことができ、装置に対する信頼性の向上に貢献する。

#### 【0057】

また、この第1実施形態は、排出レバー10を回動させるプッシュロッド13と、つまみ14を備えているので、つまみ14の押圧操作によってカード1を容易に排出させることができる。

#### 【0058】

図6～8はカードの断面図を含む本発明の第2実施形態を示す図で、図6はカード排出開始時の平面図、図7はカード排出途中の平面図、図8はカード排出終了時の平面図である。

#### 【0059】

##### [第2実施形態の要部構成]

この第2実施形態は、カード1の排出に際し、排出レバー10を回動させる力の作用方向と直交する方向の、カード1に当接する排出レバー10の当接点と回動支点との距離を、カード1の排出開始時から排出終了時の間で増加させる距離変更手段の構成が上述した第1実施形態と異なっている。

#### 【0060】

すなわち、この第1実施形態は、図6に示すように、距離変更手段が、排出レ



バー 10 の他端側 15 に形成され、カード 1 を押圧する曲線形状部 18 を備えている。この曲線形状部 18 は、当接開始部分 19 と当接終了部分 20 を含み、これらの当接開始部分 19 と当接終了部分 20 とを結ぶ線形状が、カード 1 の前端部 1a 側に向って凸となる形状となっている。

#### 【0061】

その他の構成は、例えば前述した第 1 実施形態におけるのと同様である。

#### 【0062】

##### [カードの排出]

この第 2 実施形態も、所定のカード装着位置に装着されているカード 1 を排出させる際には、図 6 に示すつまみ 14 が押圧される。これにより、プッシュロッド 13 が移動し、このプッシュロッド 13 に連結された排出レバー 10 が、回動支点を形成する軸 11 を中心に同図 6 において反時計回りに回動を始める。このときの排出レバー 10 の曲線形状部 18 の当接開始部分 19 によるカード 1 に対する押圧力は、下記の式による比較的大きい押圧力  $F \times 1$  となる。

#### 【0063】

$$F \times 1 \cdot L 1 = F \cdot L$$

また、このカード 1 の排出開始時のカード 1 の排出量は、比較的小さい距離  $L 1$  に応じて比較的小さい排出量  $S 1$  となる。

#### 【0064】

このように、カード 1 の排出開始時に、比較的大きい押圧力  $F \times 1$  が得られることから、カード 1 の接触部材 3 とヘッダ 7 の端子部材 8 との接触による比較的大きな接触圧に抗して、排出レバー 10 によってカード 1 を排出方向に押し出すことができる。

#### 【0065】

引き続き排出レバー 10 の回動に伴い、曲線形状部 18 のカード 1 に対する当接点は、図 7 に示すように、この曲線形状部 18 の凸形状に応じて回動支点を形成する軸 11 から離れる方向に連続的に変位する。すなわち、カード 1 に対する当接点は、排出レバー 10 の回動に応じてカード 1 の前端部 1a を形成する凹部 2 の壁面 5 に沿って移動する。これにより、排出開始時には、軸 11 に近い曲線

形状部 18 の所定部分すなわち当接開始部分 19 と、軸 11 との距離が短く、その後は、曲線形状部 18 のカード 1 に対する当接点すなわち軸 11 より遠い所定部分と、軸 11 との距離は次第に長くなる。

#### 【0066】

図 8 に示すカード排出終了時における曲線形状部 18 の当接終了部分 20 によるカード 1 の排出量は距離  $L_1$  よりも長い距離  $L_2$  に応じて大きな排出量  $S_2$  となる。

#### 【0067】

なお、このときの当接終了部分 20 によるカード 1 に対する押圧力は、下記の式による比較的小さい押圧力  $F_{x2}$  となる。

#### 【0068】

$$F_{x2} \cdot L_2 = F \cdot L$$

このようにカード 1 に対する押圧力が比較的小さい押圧力  $F_{x2}$  であっても、カード 1 はその接触部材 3 とヘッダ 7 の端子部材 8 との接触圧には拘束されないので、円滑に排出させることができる。

#### 【0069】

図 9 は、この第 2 実施形態で得られるつまみ押込量とカード排出量との関係を示す特性図である。

#### 【0070】

この図 9 に示すように、第 2 実施形態にあっては、つまみ 14 の押込量に対してカード 1 の排出量を曲線的に増加させることができる。

#### 【0071】

上述したように、この第 2 実施形態は、カード 1 の排出開始時には、軸 11 に近い曲線形状部 18 の所定部分すなわち当接開始部分 19 を介しカード 1 に比較的大きな押圧力  $F_{x1}$  を与えて、このカード 1 を押し出すことができる。その後は、軸 11 から遠い曲線形状部 18 の所定部分すなわち当接点を介しカード 1 の排出量を図 9 に示すように連続的に増加させて、このカード 1 を速やかに排出させることができる。なお、排出レバー 10 の軸 11 の位置は第 1 実施形態と同様に不変に設定されている。

**【0072】**

したがって、この第2実施形態も、上述した第1実施形態と同等の作用効果を得ることができる。また特に、カード1の排出に際し、排出レバー10の回転に応じてカード1の排出量を連続的に増加させることができるので、カード1の円滑な排出を実現でき、優れたカード排出性能が得られる。

**【0073】**

図10は本発明の第3実施形態の要部断面図である。この図10に示すように、第3実施形態は、排出レバー23の回転支点を形成する軸22を、本体を形成するハウジング6を覆うカバー部材21に一体に形成させてある。また、カード1の前端部1aに当接するように排出レバー23を配置してある。カード1の凹部2には、第1、第2実施形態におけるのと異なって、ヘッダ7の端子部材8を含む上壁7aだけが挿入される構成となっている。その他の構成は、例えば前述した第1実施形態におけるのと同等である。

**【0074】**

このように構成した第3実施形態も、排出レバー10の回転に伴って、排出レバー10の他端側15によってカード1の前端部1aが押圧されて排出されるようになっており、また、カバー部材21に形成した軸22の位置が不変であることから、第1実施形態と同等の作用効果が得られる。

**【0075】**

また特に、排出レバー10の軸11をカバー部材21に一体に形成したことから、カバー部材21の形成時に、排出レバー10の軸11を同時に形成でき、部品点数を少なくして製作費を安くすることができる。

**【0076】****【発明の効果】**

本発明は、以上の構成にしてあることから、カード排出開始時には、比較的大きな押圧力でカードを押し出すことができ、その後はカードを比較的大きな排出量で排出させることができる。また特に、排出レバーの回転支点の位置を不変に設定したことにより、排出レバーの回転動作の安定化を実現でき、従来に比べてコネクタ装置としての信頼性を向上させることができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明のカード用コネクタ装置の第 1 実施形態を示す図で、カードの断面図を含むカード排出開始時の平面図である。

**【図 2】**

本発明の第 1 実施形態を示す図で、カードの断面図を含むカード排出途中の平面図である。

**【図 3】**

本発明の第 1 実施形態を示す図で、カードの断面図を含むカード排出終了時の平面図である。

**【図 4】**

本発明の第 1 実施形態に備えられる排出レバー及びヘッドと、カードとの装着関係を示す図で、(a) 図はカード装着前を示す要部側断面図、(b) 図はカード装着時を示す要部側断面図である。

**【図 5】**

本発明の第 1 実施形態で得られるつまみ押込量とカード排出量との関係を示す特性図である。

**【図 6】**

本発明の第 2 実施形態を示す図で、カードの断面図を含むカード排出開始時の平面図である。

**【図 7】**

本発明の第 2 実施形態を示す図で、カードの断面図を含むカード排出途中の平面図である。

**【図 8】**

本発明の第 2 実施形態を示す図で、カードの断面図を含むカード排出終了時の平面図である。

**【図 9】**

本発明の第 2 実施形態で得られるつまみ押込量とカード排出量との関係を示す特性図である。

## 【図 10】

本発明の第3実施形態を示す要部側断面図である。

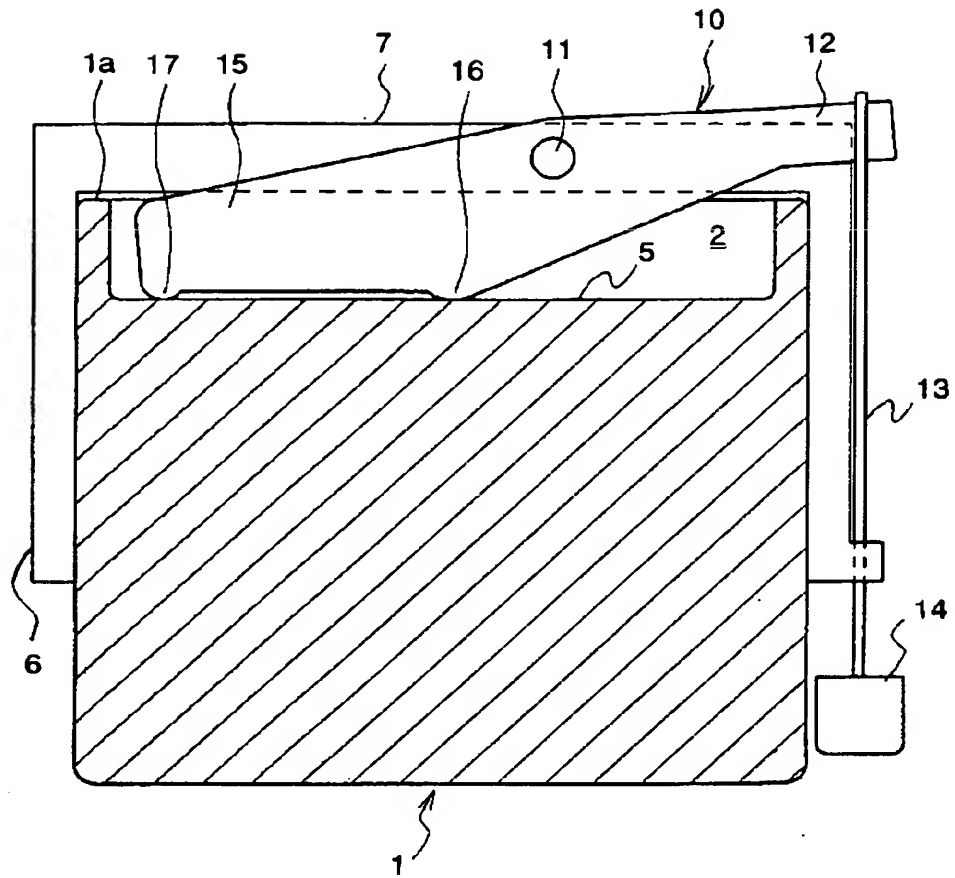
## 【符号の説明】

- 1     カード
- 1 a   前端部
- 2     凹部
- 2 a   開口
- 3     接触部材
- 4     上壁
- 4 a   下壁
- 5     壁面
- 6     ハウジング
- 7     ヘッダ
- 7 a   上壁
- 8     端子部材
- 9     溝部
- 10    排出レバー
- 11    軸
- 12    一端側
- 13    プッシュロッド
- 14    つまみ
- 15    他端側
- 16    第1押圧部（距離変更手段）
- 17    第2押圧部（距離変更手段）
- 18    曲線形状部（距離変更手段）
- 19    当接開始部分
- 20    当接終了部分
- 21    カバー部材
- 22    軸（回動支点）

2 3 排出レバー

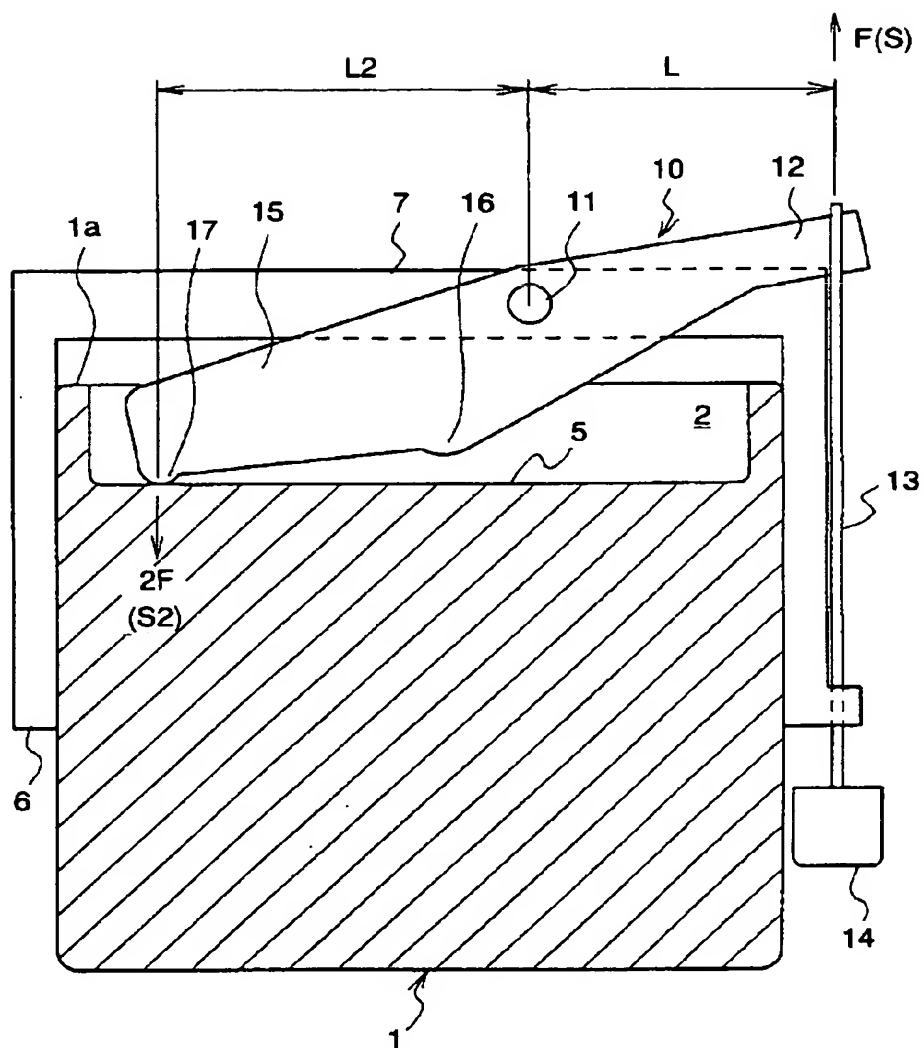


【図 2】

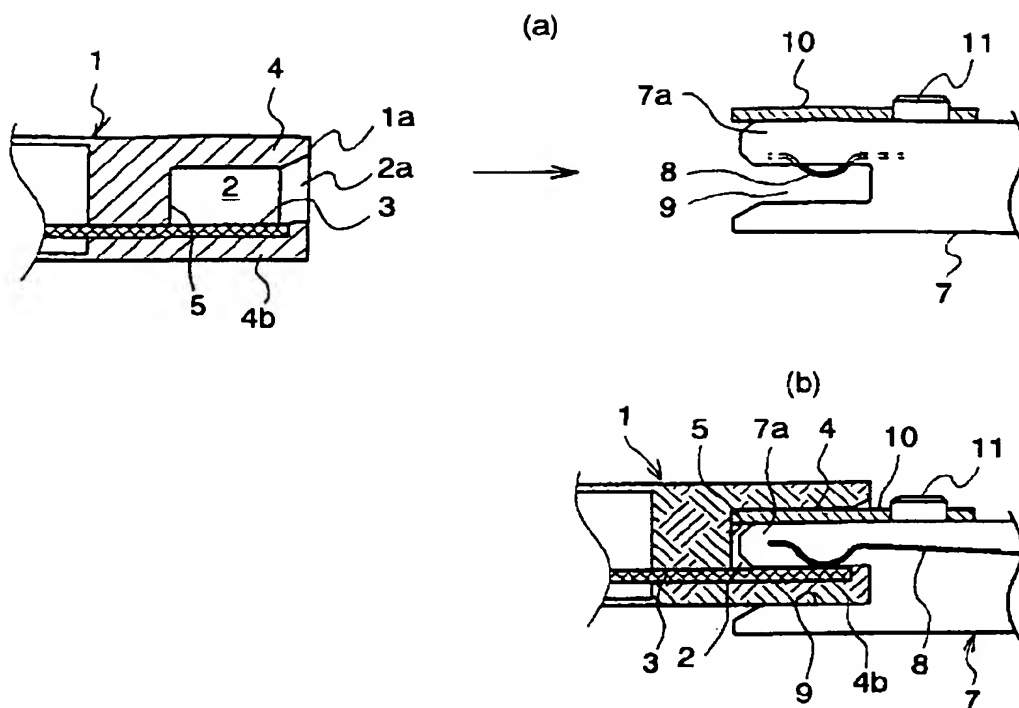




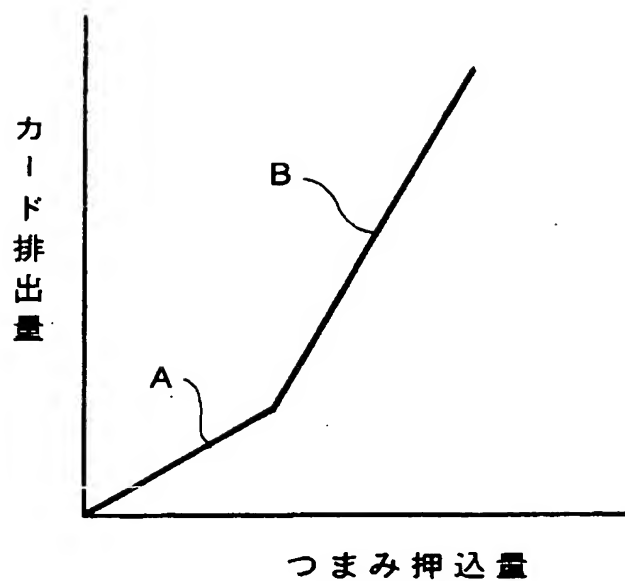
【図 3】



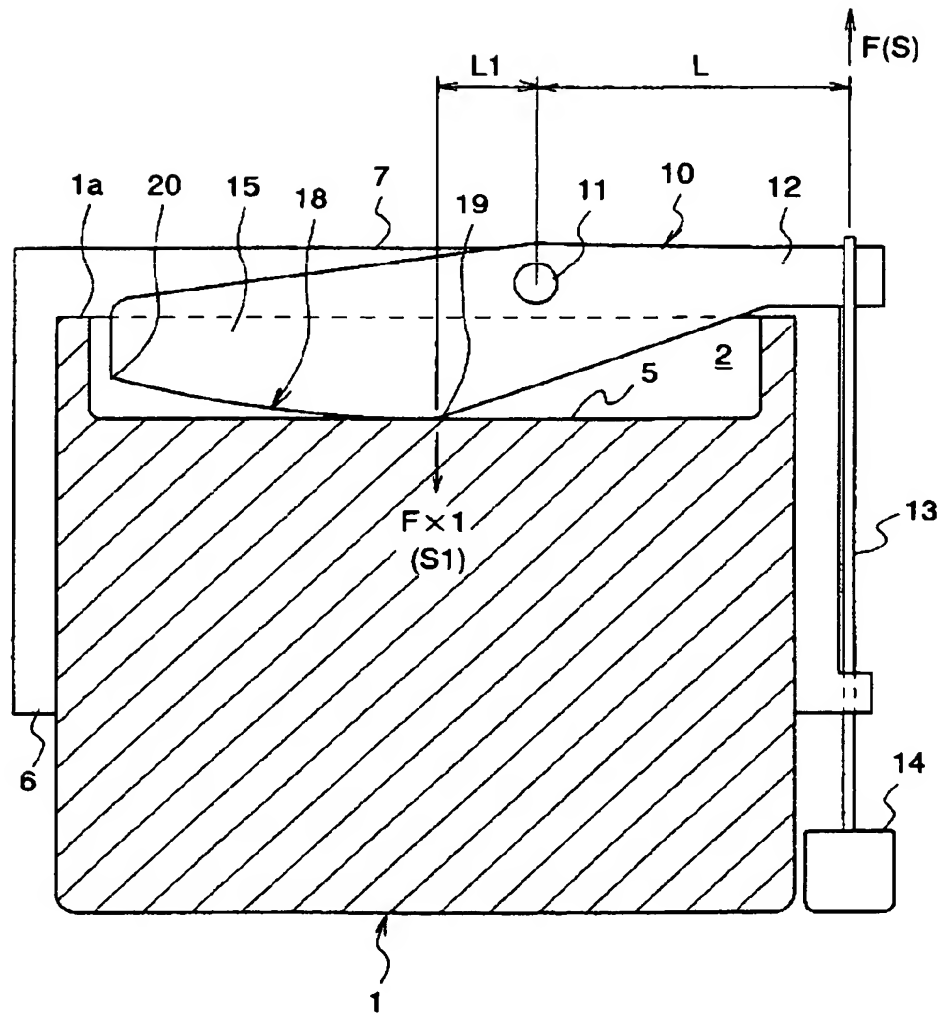
【図 4】



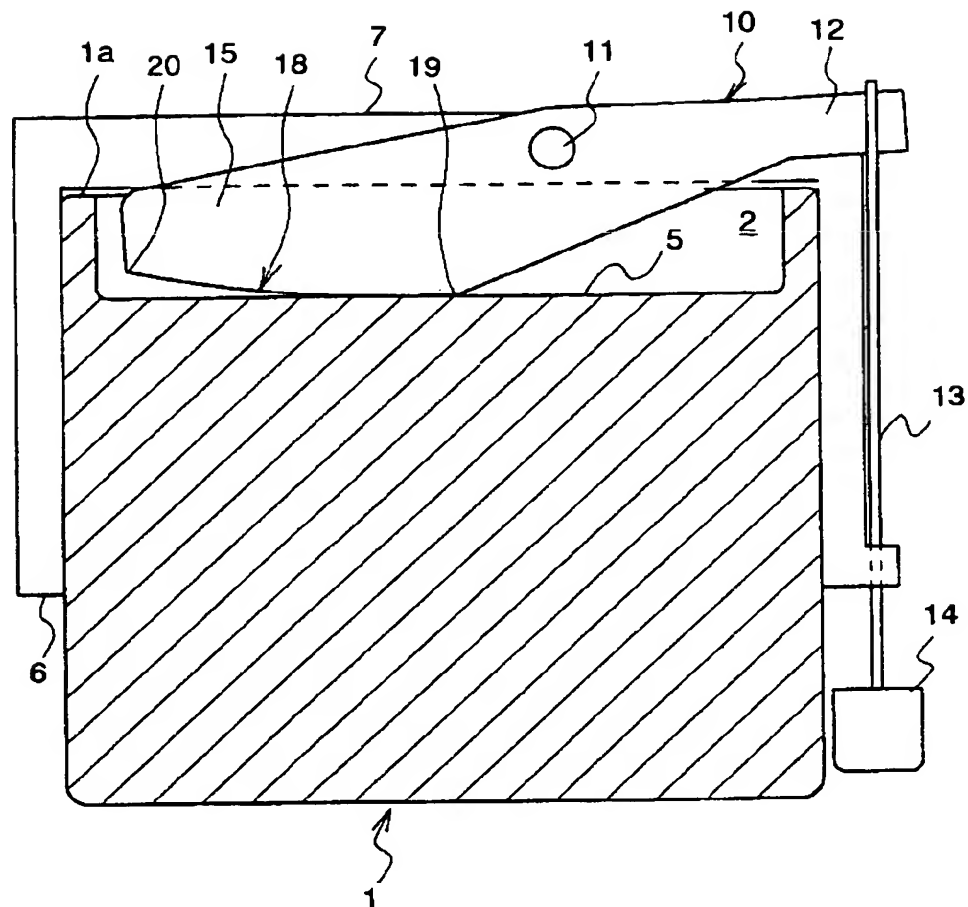
【図 5】



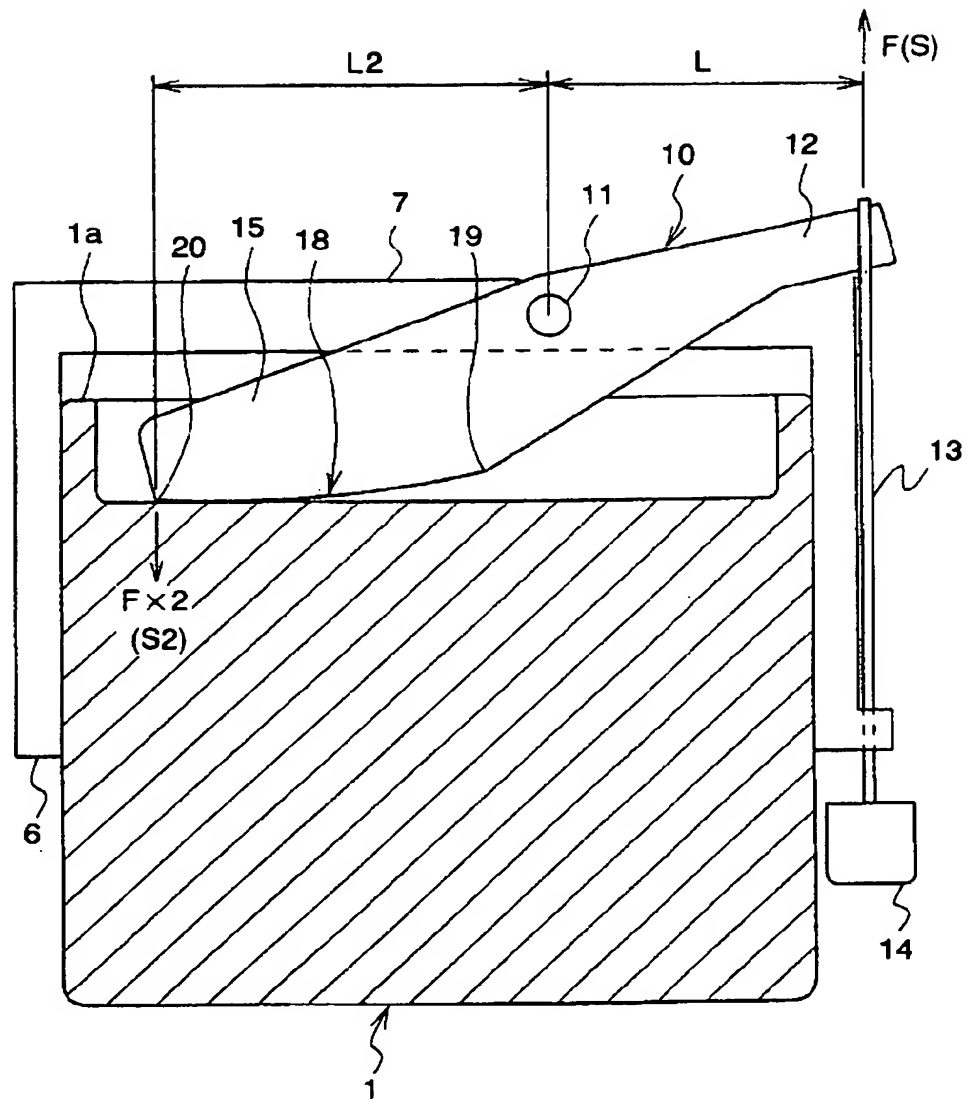
【図 6】



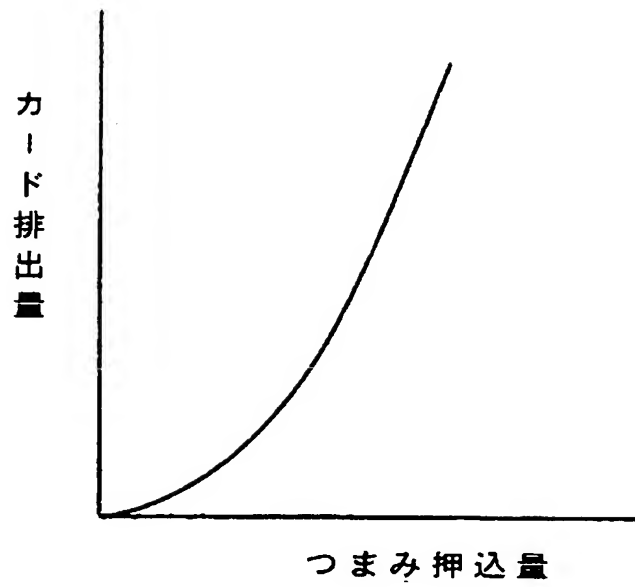
【図 7】



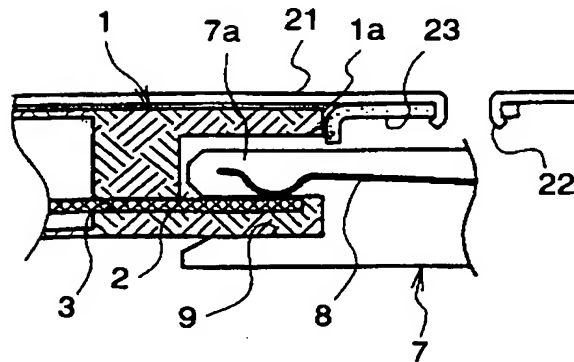
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 カード排出開始時には、比較的大きな押圧力でカードを押し出すことができ、その後はカードを比較的大きな排出量で排出させることができるとともに、排出レバーの回動動作の安定化を実現できるカード用コネクタ装置の提供。

【解決手段】 回動可能に軸 1 1 に支持され、軸 1 1 を挟んで一端側 1 2 をカード 1 の挿入方向へ押圧すると他端側 1 5 がカード 1 の排出方向へ回動してカード 1 を排出させる排出レバー 1 0 を備え、この排出レバー 1 0 の軸 1 1 の位置を不変に設定するとともに、カード 1 の排出に際し、カード 1 に当接する排出レバー 1 0 の当接点と軸 1 1 との距離を、カード 1 の排出開始時から排出終了時の間で増加させる距離変更手段を備えた。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 3 0 3 6 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 1 0 0 9 8 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区雪谷大塚町 1 番 7 号
氏 名	アルプス電気株式会社